Climat et pensée complexe :

du *« il faut éviter le changement climatique »*

à *« il faut apprendre à vivre avec lui »*

Bernard GUY (*)

bernard.guy15@wanadoo.fr

Saint-Genis-Laval

Août 2026

(*) Directeur de recherche honoraire, Mines Saint-Etienne Tech, Institut Mines Télécom

Résumé

Le débat climatique a progressivement changé de nature : autrefois, le discours public insistait sur la nécessité de décarboner pour éviter le réchauffement et ses conséquences ; aujourd'hui, il reconnaît davantage la nécessité de s'adapter aux changements qui ont et auront lieu. Cette évolution ne signifie pas que l'adaptation était absente des premiers travaux du GIEC, mais qu'elle a progressivement pris une place beaucoup plus importante dans la pensée politique. Le raisonnement initial, relativement linéaire — émissions de CO_2 → réchauffement → catastrophes → décarbonation — tendait à privilégier une cause et une action principales. Or le climat constitue un système complexe où interagissent atmosphère, océans, glaces, biosphère, géologie, activité solaire, paramètres orbitaux et activités humaines. Les archives géologiques rappellent notamment que le climat possède une histoire propre, bien antérieure à l'humanité, sans que cela permette automatiquement de nier l'influence humaine. La pensée complexe d'Edgar Morin invite précisément à tenir ensemble ces propositions qui pourraient sembler contradictoires. Elle conduit également à considérer les conséquences indirectes de nos actions : une politique climatique peut avoir simultanément des effets écologiques, économiques, industriels, sociaux et géopolitiques. L'exemple de la voiture électrique montre comment une politique européenne de décarbonation peut aussi transformer les rapports de force industriels, favoriser certaines dépendances et accroître la demande en métaux critiques. Il faut donc prendre en compte les effets pervers et le « coût d'opportunité » des politiques publiques : chaque milliard consacré à une action ne peut l'être simultanément à une autre. Des investissements beaucoup plus modestes dans la prévention des incendies, la gestion des forêts, les systèmes d'alerte, les pompiers, l'eau ou les infrastructures peuvent réduire immédiatement certaines vulnérabilités. L'adaptation n'est pas un renoncement : elle constitue une politique de résilience, souvent robuste même lorsque l'ampleur future du changement climatique reste incertaine. La véritable évolution est ainsi épistémologique : nous passons progressivement d'une pensée de la maîtrise à une pensée de l'interaction. Nous ne sommes pas extérieurs au système climatique : nous en sommes une composante, et nos actions produisent des rétroactions que nous ne maîtrisons pas entièrement. Dès lors, une politique climatique devrait être « apprenante » : combiner atténuation et adaptation, anticiper les rétroactions, comparer les coûts, observer les résultats et corriger les décisions. Ainsi, lorsque l'on nous dit aujourd'hui *« on vous l'avait bien dit »,* le constat des changements climatiques ne clôt pas le débat : il ouvre une question beaucoup plus vaste sur la manière d'agir dans un système climatique, écologique, économique et politique complexe. La véritable alternative n'est donc pas entre l'inaction et la décarbonation, mais entre une politique qui simplifie le réel pour agir facilement et une politique qui accepte sa complexité pour agir plus intelligemment.

Mots-clés : climat ; pensée complexe ; réchauffement climatique ; atténuation ; adaptation ; écologie ; économie ; géologie ; politique ; géopolitique ; épistémologie ; interactions ; rétroactions ; incertitude ; dépenses publiques

Introduction

On entend aujourd'hui sur la place publique (média, hommes politiques[1]) une affirmation qui semble découler naturellement de l'actualité récente (été 2026 : vagues de chaleur, incendies) : *« On vous l'avait bien dit : les catastrophes climatiques arrivent, le changement climatique est là. »* Il y a pourtant, derrière cette formule, quelque chose qui mérite d'être examiné plus attentivement. Car ce qui a changé au cours des dernières décennies n'est pas seulement l'état du climat : c'est la manière dont nous pensons le problème climatique et, par conséquent, la manière dont nous concevons ou devons concevoir l'action politique. Le réchauffement actuel est bien là ; la discussion sur le degré d''influence des activités humaines sur lui n'est pas ici mon premier sujet[2]. Il s'agit d'abord pour moi de m'interroger sur le passage d'une représentation relativement simple du problème à une représentation beaucoup plus complexe, et de voir ce que cette évolution implique pour les politiques publiques.

1. « Il faut décarboner pour éviter le pire »

Dans le débat public des premières décennies de ce qu'on appelle la lutte contre le changement climatique, le raisonnement était souvent présenté sous une forme particulièrement simple : émissions de CO_2 → augmentation de l'effet de serre → réchauffement → catastrophes. Si l'on accepte cette représentation, la conséquence politique était évidente : réduire les émissions → empêcher le réchauffement → éviter les catastrophes.

Cette chaîne causale repose sur un raisonnement qui a une base scientifique. Le CO_2 est un gaz à effet de serre et l'augmentation de sa concentration atmosphérique exerce un effet radiatif. L'activité humaine a pu contribuer au réchauffement observé depuis l'époque préindustrielle. Mais une proposition scientifique peut devenir problématique lorsqu'elle est transformée en principe organisateur unique de l'action. Car le climat n'est pas une machine dont le bouton serait le CO_2. Il est le résultat d'interactions entre l'atmosphère, la couverture nuageuse, les océans, les glaces, la biosphère, les sols, le volcanisme, l'activité solaire, les paramètres orbitaux, les circulations atmosphériques et océaniques et les activités humaines. Le CO_2 lui-

[1] Je ne regarde pas de plus près qui le dit, ou qui ne le dit pas !

[2] Il s'agit du climat au sens strict : certains estiment l'influence humaine prédominante. En ce qui me concerne, je pense que le point de vue mérite d'être débattu (voir Guy, 2025). Si l'on étend par synecdoque, comme on le fait communément, le mot *climat* à tout ce qui concerne l'influence humaine sur l'environnement (perte de la biodiversité, pollutions de tous types, etc.), alors oui, l'influence humaine est majeure. Mais bien penser demande de faire la distinction !

même n'est pas seulement une cause : selon les échelles de temps considérées, il est aussi une conséquence et un élément de rétroaction dans le système climatique.

La géologie nous oblige particulièrement à élargir notre regard. Lorsque nous observons les archives des derniers millions d'années, nous constatons des changements climatiques considérables antérieurs à l'existence de l'homme. Les alternances glaciaires-interglaciaires, les variations du niveau marin, les fluctuations des glaciers et les variations de la composition atmosphérique montrent que le système climatique possède une dynamique propre, inscrite dans des échelles de temps qui dépassent de très loin celles de l'histoire humaine. Cela n'écarte pas automatiquement l'influence humaine. Mais cela interdit de penser le climat comme un phénomène dont l'homme serait l'unique origine.

2. Le changement de discours : de l'évitement à l'adaptation

C'est ici que l'affirmation *« on vous l'avait bien dit »* mérite d'être nuancée. Pendant longtemps, le discours dominant chez nous mettait l'accent sur la prévention : il fallait éviter le changement climatique en réduisant les émissions (cf. les objectifs de l'Accord de Paris, 2015). Puis, progressivement, une autre dimension s'est imposée : même une politique ambitieuse de réduction des émissions ne supprimera pas tous les changements climatiques à venir. Le système climatique possède une inertie ; les émissions sont mondiales, l'atmosphère terrestre ignore les frontières ; les transformations énergétiques sont lentes ; les sociétés elles-mêmes sont déjà engagées dans des trajectoires qui ne peuvent être instantanément inversées[3].

L'adaptation devient donc incontournable. Il faut désormais : tenter, si c'est possible, d'atténuer — réduire les émissions et limiter l'ampleur du changement ; mais aussi : s'adapter — réduire la vulnérabilité des sociétés aux changements qui auront lieu. Cette évolution est importante. Elle ne signifie pas que la science aurait découvert soudainement que le climat est complexe. Le premier rapport du GIEC (1990), comportait déjà un groupe consacré aux impacts et un autre aux « stratégies de réponse ». Le terme et le concept d'adaptation existaient donc dès l'origine. Mais leur place dans la pensée politique a progressivement changé. Le couple mitigation (ou atténuation) –adaptation s'est structuré dans les rapports ultérieurs et l'adaptation a pris une importance croissante (voir par exemple les rapports du GIEC, 2022).

[3] Sans compter la part d'incertitude résiduelle sur la cause même du changement climatique.

Il est donc plus juste de dire que nous sommes passés d'une représentation politique dominée par l'idée d'éviter le changement à une représentation, qui est en train de se faire, certes inégalement, et qui reconnaît explicitement qu'il faut également apprendre à vivre avec lui. Et c'est précisément ce déplacement qui peut être lu avec Edgar Morin (e.g. 2000, 2004, 2005), dont la pensée complexe m'accompagne depuis de nombreuses années (voir Guy, coord., 2010, etc. ; Guy, 2019 ; Guy et Dujardin, coord., 2025).

3. Du raisonnement linéaire à la pensée complexe

La pensée classique tend à rechercher une cause principale, puis à agir sur cette cause. Dans sa forme simplifiée, la politique climatique pouvait être représentée ainsi (surtout en Europe occidentale) : une cause principale : les émissions de gaz à effet de serre ; une conséquence principale : le réchauffement ; une action principale : décarboner.

La pensée complexe ne nie aucune de ces relations. Elle demande simplement de les replacer dans un système d'interrelations. Le changement climatique devient alors simultanément un problème : climatique, géologique, écologique, énergétique, économique, technologique, social, politique et géopolitique, territorial. Ces dimensions ne sont pas indépendantes. Elles rétroagissent les unes sur les autres.

Prenons l'exemple de la voiture électrique. Une politique de réduction des émissions peut favoriser une technologie considérée comme moins carbonée à l'usage. Mais cette décision agit simultanément sur l'industrie automobile, les chaînes mondiales d'approvisionnement, l'extraction minière, la demande en lithium, cobalt, nickel, cuivre et autres matières premières (avec tous les problèmes environnementaux considérables associés), les rapports commerciaux avec la Chine, l'emploi industriel européen et les finances publiques. L'intention initiale peut être écologique ; les conséquences peuvent être simultanément industrielles, géopolitiques, sociales et environnementales.

C'est exactement ce qu'Edgar Morin nous invite à prendre en compte : l'action entre dans un système, dans un environnement qui la dépasse, et produit des effets qui ne sont pas tous ceux que nous avions initialement prévus (et qui peuvent même être contraires aux intentions initiales). C'est *l'écologie de l'action*.

4. L'exemple chinois : quand une politique climatique devient une politique industrielle mondiale

Le développement spectaculaire de l'industrie chinoise de la voiture électrique montre bien cette complexité. L'Europe pouvait concevoir la transition automobile principalement sous l'angle de la réduction des émissions. La Chine, elle, pouvait la considérer simultanément comme une immense opportunité industrielle et commerciale. Le résultat est que la politique européenne de transition énergétique ne produit pas seulement un effet éventuel sur le climat : elle transforme aussi les rapports de force industriels. Il serait évidemment simpliste de dire que la Chine produit des voitures électriques uniquement pour des raisons climatiques. Elle y voit aussi une formidable possibilité d'industrialisation, d'exportation et de conquête de marchés. La question devient alors : une politique peut-elle être évaluée uniquement à partir de son objectif initial, ou faut-il également prendre en compte les effets secondaires qu'elle produit dans le système mondial ? La raison complexe répond clairement : *il faut prendre en compte les deux*.

5. Le problème du coût d'opportunité

Cette question devient particulièrement importante lorsqu'il s'agit de dépenses publiques. Les ressources disponibles ne sont pas infinies. Chaque milliard consacré à une politique est un milliard qui ne peut pas être consacré simultanément à une autre. Il faut donc comparer les bénéfices attendus des différentes actions. Une politique climatique peut consacrer des dizaines de milliards à transformer progressivement le parc automobile européen. Cette politique peut avoir des effets positifs sur les émissions, mais elle peut également rencontrer des difficultés industrielles, accroître certaines dépendances extérieures et entraîner des besoins importants en matières premières. Parallèlement, des investissements beaucoup plus modestes (qui se comptent en millions ou centaines de millions d’euros) peuvent réduire immédiatement certaines vulnérabilités : prévention des incendies, gestion des forêts, débroussaillement, surveillance et systèmes d'alerte, moyens des pompiers, gestion de l'eau, protection contre les inondations, adaptation des bâtiments et des infrastructures, évolution des pratiques agricoles. Il ne s'agit pas de dire : « ne dépensons rien pour réduire les émissions ». Il s'agit de poser une question beaucoup plus rationnelle : quelle combinaison d'atténuation et d'adaptation permet de

réduire le mieux les risques pour une quantité donnée de ressources ? Cette question est profondément différente d'une politique organisée autour d'un impératif unique[4].

6. L'adaptation n'est pas un renoncement

Il existe parfois une opposition implicite entre atténuation et adaptation : l'atténuation serait la politique noble, parce qu'elle s'attaque à la cause ; l'adaptation serait une sorte de résignation. Cette opposition est trompeuse. Une société qui renforce ses forêts contre les incendies, améliore ses systèmes d'alerte, protège ses ressources en eau ou adapte ses infrastructures ne « renonce » pas au climat. Elle augmente sa résilience. Et surtout, certaines mesures d'adaptation restent rationnelles même si l'on se trompe sur l'ampleur exacte du changement climatique futur. C'est un point essentiel. Si l'on améliore la gestion des forêts, la prévention des incendies et la capacité d'intervention des secours, ces investissements peuvent être utiles même dans un scénario de changement climatique moins important que prévu. L'adaptation possède donc une propriété particulière : elle peut réduire la vulnérabilité sous plusieurs scénarios possibles. Elle est en ce sens une politique robuste face à l'incertitude.

7. La géologie rappelle l'importance des échelles de temps

C'est peut-être ici que le regard du géologue que je suis apporte quelque chose de particulier au débat. Lorsque nous étudions les glaciers alpins, par exemple, nous pouvons reconstruire leurs fluctuations sur des siècles et parfois des millénaires. Nous découvrons des phases d'avancée et de retrait, des périodes plus chaudes et plus froides, des situations dans lesquelles les glaciers ont été beaucoup plus réduits qu'à certaines périodes récentes. Lorsque nous étudions les glaces antarctiques ou les sédiments marins, nous pouvons remonter encore beaucoup plus loin et reconstruire les relations entre CO_2, température, glaces et niveau marin sur des centaines de milliers ou des millions d'années. Ce regard ne permet pas de conclure que « le climat change naturellement, donc l'homme n'y est pour rien ». Mais il apporte quelque chose de fondamental : le changement climatique actuel s'inscrit dans un système naturel qui possède une histoire propre et une dynamique beaucoup plus ancienne que l'humanité.

[4] Si je me permets une remarque personnelle dans la perspective de l'élection présidentielle française : on constatera une différence nette d'option entre certains candidats prônant une accélération de la décarbonation (e.g. Glucksmann, 2026 ; Tondelier, 2026, parmi d'autres) et d'autres promouvant une série de mesures destinées à l'adaptation (e.g. de Villepin, 2026). L'état des finances publiques françaises est aussi un facteur à prendre en compte dans ces choix.

La conséquence épistémologique est importante : nous devons tenir ensemble deux propositions qui peuvent sembler contradictoires mais qui ne le sont pas : le climat a toujours changé ; et l'activité humaine est susceptible de modifier le climat. *La pensée complexe refuse de supprimer l'une au profit de l'autre.*

8. Une nouvelle épistémologie de l'action

C'est finalement ce qui me paraît être le point le plus intéressant. L'évolution de la politique climatique qui est en train de se vivre peut être interprétée comme le passage progressif d'une pensée de la maîtrise à une pensée de l'interaction. La première suppose implicitement : nous avons identifié la cause ; supprimons-la et nous maîtriserons le résultat. La seconde reconnaît : nous sommes nous-mêmes une composante du système ; nos actions modifient le système, lequel rétroagit ensuite sur nous. C'est une situation relevant typiquement de la pensée complexe. Nous ne sommes pas à l'extérieur du système climatique en train de le piloter. Nous sommes à l'intérieur du système que nous cherchons à transformer. Et cela change la conception même de la politique. Une bonne politique ne devrait donc pas seulement avoir un objectif ; elle devrait également : anticiper les rétroactions, identifier les effets pervers possibles, comparer les coûts d'opportunité, conserver des marges de manœuvre, observer les résultats, corriger les décisions, combiner atténuation et adaptation, accepter une part irréductible d'incertitude. Autrement dit, elle devrait être une *politique apprenante*, au sens encore d'Edgar Morin.

9. « On vous l'avait bien dit » : une formule qui mérite d'être retournée

Lorsque l'on nous dit aujourd'hui : *« On vous l'avait bien dit, les catastrophes arrivent »,* il faut répondre : oui, certaines évolutions avaient été prévues ; mais ce constat ne clôt pas le débat, il l'ouvre. Car la question actuelle n'est plus seulement : « Le climat change-t-il ? ». Elle devient : « Comment une société doit-elle agir dans un système climatique, écologique, économique et politique qu'elle ne contrôle pas entièrement ? ». Et cette deuxième question est beaucoup plus complexe que la première. Elle oblige à sortir d'une opposition stérile entre « pour » et « contre » le changement climatique, ou entre « climatologues » et « climatosceptiques »[5].

[5] Les climato-réalistes (2026) se situent déjà dans ce type de débat.

Elle oblige surtout à distinguer la connaissance scientifique du phénomène et ses incertitudes et la politique que l'on choisit de mener à partir de cette connaissance. On peut reconnaître l'influence humaine sur le climat et discuter rationnellement de l'efficacité de telle ou telle politique de décarbonation. On peut reconnaître l'importance du CO_2 et considérer qu'une partie des ressources doit être consacrée prioritairement à l'adaptation. On peut vouloir réduire les émissions tout en contestant certaines modalités industrielles de cette réduction[6]. On peut reconnaître les changements climatiques actuels tout en rappelant que le climat possède une histoire naturelle multimillénaire et que cette histoire doit être intégrée au raisonnement. Ce n'est pas une contradiction. C'est précisément la complexité.

Conclusion

La question climatique nous offre ainsi un exemple particulièrement intéressant du passage d'une pensée analytique et linéaire à une pensée systémique ou complexe. Au départ, la question pouvait être résumée : Quelle est la cause ? Puis : Comment supprimer cette cause ? Elle devient progressivement : Comment agir dans un système où de multiples causes interagissent, où nos actions produisent des rétroactions et où nous devons simultanément réduire certaines évolutions et nous adapter à celles que nous ne pouvons éviter ? C'est une transformation qui dépasse largement la seule question climatique. Elle concerne notre manière de penser le rapport entre l'homme et la nature, entre science et politique, entre connaissance et action, entre court et long terme, entre local et mondial. Et c'est pourquoi la réflexion d'Edgar Morin peut être particulièrement pertinente ici. La véritable alternative n'est pas entre l'inaction et la décarbonation. *Elle est entre une politique qui simplifie le réel pour pouvoir agir facilement, et une politique qui accepte la complexité du réel pour pouvoir agir plus intelligemment*.

Remerciements

Je remercie toutes les personnes avec qui j'ai pu discuter les questions de cet article : Edgar Morin avec qui j'ai pu m'entretenir quelques années avant sa mort (et grâce aux livres duquel ma réflexion s'est considérablement enrichie) ; mes amis du groupe de recherche sur la contradiction ; les climato-réalistes ; les participants à la liste d'histoire et philosophie des sciences « Theuth » ; les membres de l'Ecole des mines de Saint-Etienne et de l'Institut Mines Télécom (où j'ai été directeur de recherche). Les personnes de mon entourage.

[6] Le paramètre « empreinte carbone » est un indicateur de notre activité, que l'on peut vouloir rendre plus sobre pour le bien-être de notre planète. Dans le contexte géopolitique nouveau créé par les guerres au Moyen Orient, on pourra constater le bienfait de la recherche d'une moindre dépendance au pétrole, même si ce n'était pas l'objectif initial de la baisse de consommation des énergies fossiles.

Références

Accord de Paris (2015) voir https://www.un.org/fr/climatechange/paris-agreement

Climato-réalistes (2026) site https://www.climato-realistes.fr/

GIEC (1990) Rapports de 1990 https://www.ipcc.ch/report/climate-change-the-ipcc-1990-and-1992-assessments/

GIEC (2022) Rapport de 2022 https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

Glucksmann R. (2026) La cohérence écologique, nous la portons Le Monde, Paris https://www.lemonde.fr/politique/article/2026/08/26/raphael-glucksmann-l-europe-est-cruciale-pour-mener-a-bien-la-transformation-ecologique_6756834_823448.html

Guy (2010, 2012, 2014, 2017) coord. Actes des Ateliers sur la contradiction, 4 volumes, Presses des Mines, Paris.

Guy B. (2019) Et la transition épistémologique ? https://www.echosciences-loire.fr/articles/et-la-transition-epistemologique

Guy B. (2025) Contradictions climatiques. Une planète pour tous, une planète avec vous Internet Archive : https://archive.org/details/contradictions-climatiques-b-guy-nov-2025, 54 p.

Guy B. et Dujardin Ph. (2025) coord. Sur le « débordement » du principe de non-contradiction : une anabase collective, Connaissances et Savoirs, Nîmes, 88 p.

Morin E. (2000) Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur, Points Seuil, Paris, 150 p.

Morin E. (2004) La méthode, 6. Ethique Seuil, Paris, 252 p.

Morin E. (2005) Introduction à la pensée complexe, Points Seuil, Paris, 160 p.

Tondelier M. (2026) Entretien, Le Monde

https://www.lemonde.fr/politique/article/2026/07/24/presidentielle-2027-l-ecologiste-marine-tondelier-poursuit-sa-campagne-malgre-la-pression-de-l-union_6731501_823448.html

De Villepin D. (2026) La France humaniste. « Nous sommes cernés par les flammes » (stratégie nationale : *France habitable 2050*) https://www.lafrancehumaniste.fr/articles/nous-sommes-cernes-par-les-flammes.html